

⑬ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 19 910 A 1**

⑤① Int. Cl. 5:  
**G 02 B 7/04**  
G 03 B 13/32  
// H04N 5/225

⑳ Aktenzeichen: P 44.19.910.4  
㉔ Anmeldetag: 7. 6. 94  
㉕ Offenlegungstag: 22. 12. 94

**DE 44 19 910 A 1**

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
09.06.93 KR 10024/93

㉗ Anmelder:  
Goldstar Honeywell Co. Ltd., Seoul/Soul, KR

㉘ Vertreter:  
Bardehle, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.; Pagenberg, J.,  
Dr.jur., Rechtsanwalt; Dost, W., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat.; Altenburg, U., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte;  
Frohwitter, B., Dipl.-Ing., Rechtsanwalt; Geißler, B.,  
Dipl.-Phys.Dr.jur., Pat.- u. Rechtsanwalt; Dosterschill,  
P., Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Dr.rer.pol.; Rost, J.,  
Dipl.-Ing., 81679 München; Kahlhöfer, H.,  
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 40474 Düsseldorf

㉚ Erfinder:  
Jo, Gyou-Tae, Inchon, KR

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Fokusfixiervorrichtung für eine CCD-Kamera

⑤⑦ Eine Fokusfixiervorrichtung für eine CCD-Kamera weist einen Fokuseinstellring zum Tragen eines Linsensatzes auf, der aus einer Vielzahl von Linsen zum Fokussieren eines Bildes auf die CCD besteht. Die äußere Oberfläche des Fokuseinstellringes ist zum Justieren des Bildfokus drehbar in den Kamerakörper eingeschraubt. Es ist ein Fokusfixier-ring mit einem Innengewinde vorgesehen, durch das er drehbar auf die mit Gewinde versehene äußere Oberfläche des Fokuseinstellringes aufgeschraubt ist. Nach dem Drehen des Fokuseinstellringes zur Erzielung eines fokussierten Bildzustandes kann der Fokusfixierring entlang des Fokuseinstellringes gedreht werden, um dicht auf den Kamerakörper aufzulaufen, wodurch der Fokuseinstellring in der fokussierten Position fixiert und gehalten wird.

**DE 44 19 910 A 1**

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fokuseinstellvorrichtung bei einer CCD-Kamera (Charge Coupled Device) zum Einstellen und Fixieren des Fokus eines Bildes auf einen CCD-Bildaufnehmer der Kamera.

Herkömmlicherweise wird die CCD-Kamera hauptsächlich im industriellen Bereich eingesetzt. Bezugnehmend auf Fig. 1 weist eine CCD-Kamera einen Kamerakörper 1 mit einer stirnseitigen Öffnung auf, die mit einem darin befindlichen Innengewinde 2 versehen ist. Ein Fokuseinstellring 3 ist mit einem Außengewinde versehen, mit welchem der Fokuseinstellring 3 drehbar im Innengewinde 2 des Kamerakörpers 1 drehbar in Eingriff steht.

Der Fokuseinstellring ist ferner mit einem Innengewinde 8 versehen. Ein Linsensatz 4 ist mit einem Außengewinde versehen, mit dessen Hilfe der Linsensatz 4 in das Innengewinde 8 des Fokuseinstellringes 3 eingeschraubt ist. Der Linsensatz 4 hält eine Vielzahl von Linsen 5, wobei die Randabschnitte jeder von ihnen an einem vorbestimmten Abschnitt einer inneren Oberfläche des Linsensatzes 4 gefaßt sind. Eine Einstellschraube 6 ist durch einen vorbestimmten Abschnitt des Kamerakörpers 1 zum Befestigen des Fokuseinstellringes 3 im Kamerakörper 1 eingeschraubt. Ein CCD-Bildaufnehmer 7 ist im Inneren des Kamerakörpers 1 montiert, um ein durch den Linsensatz 4 darauf projiziertes Bild aufzunehmen.

Durch Einstellen des Fokus des herkömmlichen CCD-Kameraaufbaus gemäß der obigen Beschreibung wird zuerst ein vorbestimmtes Bild, wie etwa ein Testmuster, geliefert und durch die Vielzahl der Linsen 5 in dem Linsensatz 4 abgebildet und auf die Aufnahmeoberfläche der CCD 7 projiziert. Das von der CCD aufgenommene Bild kann auf einem außen angeschlossenen Monitor oder einer anderen Anzeigeeinrichtung (nicht dargestellt) betrachtet werden.

Wenn dabei das von der CCD abgebildete Bild nicht scharf ist, ist es erforderlich, den Fokus des Bildes nachzustellen, um es schärfer zu machen. Der Fokuseinstellring wird betätigt, um den Fokus des Bildes auf die CCD 7 durch Drehen des Fokuseinstellringes 3 nach rechts oder nach links auf die CCD 7 abzugleichen, um den Linsensatz 4, der vom Fokuseinstellring 3 getragen wird, zu veranlassen, näher an die CCD 7 heranbewegt oder von ihr fortbewegt zu werden, so lange, bis das schärfste Bild erreicht wird. Wenn die Fokuseinstellung beendet ist, wird die Einstellschraube 6 fest angezogen, um die Position des Fokuseinstellringes 3 und des Linsensatzes 4 in ihrem aktuellen justierten Fokuszustand zu fixieren.

Bei der herkömmlichen Technik zum Fixieren der Position des Fokuseinstellringes 3 und des Linsensatzes 4 in den richtigen fokussierten Zustand, gibt es jedoch einige Probleme. Nachdem der Fokus eingestellt worden ist, kann es beim Festziehen der Einstellschraube 6 zu einer gewissen Fehleinstellung oder Bewegung des Fokuseinstellringes 3 kommen. Obwohl der Fokuseinstellring 3 fest in den Kamerakörper eingeschraubt ist, wird, wenn zum Einstellen der Einstellschraube 6 Kraft ausgeübt wird, ein Teil der Kraft auf den Fokuseinstellring 3 übertragen, so daß der Fokuseinstellring 3 nach unten abgelenkt werden kann und somit keine richtige Fokuseinstellung erzielen kann.

Demgemäß ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine auf einfache Weise verbesserte Fokusfixiervorrichtung zu schaffen. Kurz gesagt weist die vorliegende Erfindung einen Fokuseinstellring, der drehbar und durch

Schraubverbindung im Kamerakörper zum Justieren des Fokus eines Bildes gefaßt ist, das durch einen Linsensatz, bestehend aus einer Vielzahl von Linsen zum Empfangen des Bildes in den Kamerakörper projiziert wird, und einen Fokusfixierring auf, dessen innere Oberfläche drehbar auf eine mit Gewinde versehene äußere Oberfläche des Fokusjustierendes aufgeschraubt ist.

Die Ziele und Merkmale der Erfindung gehen unter Bezugnahme auf die nachfolgende detaillierte Beschreibung einer illustrativen Ausführungsform der Erfindung, in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen, deutlicher hervor. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht, die einen Teil der herkömmlichen Fokusfixiervorrichtung einer CCD-Kamera zeigt;

Fig. 2A eine Querschnittsansicht, die den Zustand zeigt, ehe der Fokusfixierring gemäß der vorliegenden Erfindung mit dem stirnseitigen Abschnitt des Kamerakörpers in Eingriff gebracht ist; und

Fig. 2B eine Querschnittsansicht, die den Zustand zeigt, nachdem ein Fokusfixierring gemäß der vorliegenden Erfindung fest mit dem stirnseitigen Abschnitt des Kamerakörpers in Eingriff steht.

Bezugnehmend auf Fig. 2A ist ein Kamerakörper 10 mit einer stirnseitigen Öffnung gezeigt, die an ihrer inneren Oberfläche mit einem Innengewinde 20 versehen ist. Ein Fokuseinstellring 30, der mit einem passenden Außengewinde 35 versehen ist, steht drehbar mit dem Gewinde 20 des Kamerakörpers 10 in Eingriff. Ein Innengewinde 80 ist auf der inneren Oberfläche des Fokuseinstellringes 30 vorgesehen, und ein Linsensatz 40 ist in das Gewinde 80 eingeschraubt. Der Linsensatz 40 hält eine Vielzahl von Linsen 50, von denen jede mit ihrem Randabschnitt an einem vorbestimmten Abschnitt der inneren Oberfläche des Linsensatzes 40 gefaßt ist.

Ein Fokusfixierring 60 weist auf einer inneren Oberfläche ein Innengewinde 65 auf, das sich drehbar mit dem Außengewinde 35 paart, das auf der äußeren Oberfläche des Fokuseinstellringes 30 gebildet ist, wodurch der Fokusfixierring 60 im Gewindegang zurück und entlang des Außengewindes 35 des Fokuseinstellringes 30 gedreht werden kann, bis der Fokusring 60 eng gegen eine anschlagende stirnseitige Oberfläche des Kamerakörpers 10 aufgelaufen ist. Weiter ist innerhalb des Kamerakörpers 10 eine CCD 70 zum Aufnehmen einer Bildabbildung durch den Linsensatz 40 gehalten.

Durch Einstellen und Fixieren des Fokus der CCD-Kamera der vorliegenden, gemäß der obigen Beschreibung aufgebauten Ausführungsform wird zuerst ein vorbestimmtes Bild, wie etwa ein Testmuster; geliefert und durch die Vielzahl der Linsen 50 des Linsensatzes 40 auf die Bildaufnahmeoberfläche der CCD 70 abgebildet.

Falls dabei das auf der CCD gebildete Bild nicht scharf ist, wird es erforderlich, den Fokus zu justieren, um das Bild klarer zu machen. Um ein nichtfokussiertes Bild auf der CCD abzugleichen, wird der Fokuseinstellring 30 nach rechts oder nach links gedreht, um den Fokus des Linsensatzes relativ zur Bildaufnahmeoberfläche der CCD 70 solange vor- oder zurückzubewegen, bis das schärfste Bild erhalten wird. Wenn die Fokuseinstellung beendet ist, wird der Fokusfixierring 60 in Richtung des Kamerakörpers 10 gedreht, solange, bis der Fokuseinstellring 30 dicht am Kamerakörper 10 anliegt, und zwar sowohl durch die Schraubverbindung mit dem Kamerakörper 10, als auch durch die Anschlagberührung des Fokusfixierendes 60 mit der Stirnseite des Kamerakörpers 10.

Fig. 2A zeigt den Zustand, ehe der Fokusfixierring 60 in Richtung des Kamerakörpers 10 angezogen ist, während Fig. 2B den Zustand zeigt, bei dem der Fokusfixierring 60 fest in Richtung des Kamerakörpers 10 angezogen ist, wodurch die hintere Oberfläche des Fokusfixier-  
ringes die stirnseitige Oberfläche des Kamerakörpers 10 eng berührt.

Das Bereitstellen der oben beschriebenen Fokusfixiervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung überwindet vorteilhaft die oben erwähnten, bei der herkömmlichen Technik angetroffenen Probleme, indem sie es dem Fokuseinstellring ermöglicht, stellungsmäßig leicht und fest in der Position fixiert zu werden, wodurch die CCD-Kamera in einem fokussierten Zustand gehalten wird.

#### Patentanspruch

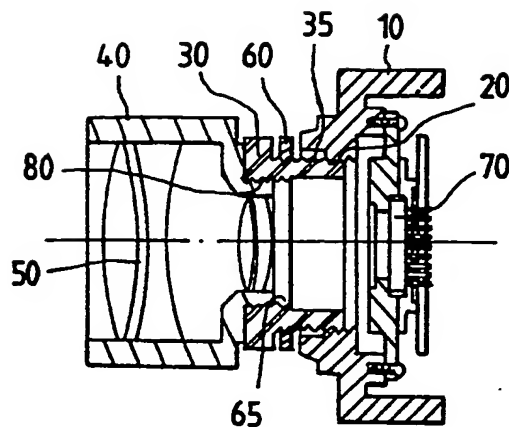
Fokusfixiervorrichtung für eine CCD-Kamera mit einem Kamerakörper, der an einem stirnseitigen Abschnitt desselben mit einem Innengewinde versehen ist, und der auch einen Fokuseinstellring an einem Ende besitzt, an den ein Linsenglied angeschlossen sein kann, wobei der Fokuseinstellring an einer äußeren Oberfläche desselben mit einem äußeren Gewindeabschnitt versehen ist, durch den der Fokuseinstellring drehbar in Eingriffverbindung mit dem Innengewinde des Kamerakörpers gebracht werden kann, um den Fokus des angeschlossenen Linsengliedes einzustellen, wobei die Fokusfixiervorrichtung aufweist:

einen Fokusfixierring mit einem Innengewinde, das sich mit dem Außengewinde des Fokuseinstellringes paart, wodurch der Fokusfixierring längs des Außengewindes entlang des Fokuseinstellringes drehbar ist.

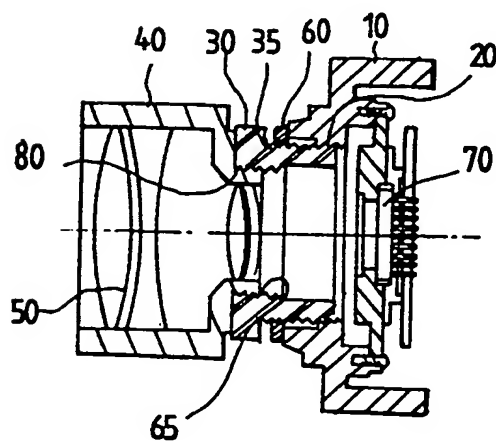
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

X FIG. 2  
(A)



X (B)



# FIG. 1

STAND DER TECHNIK

